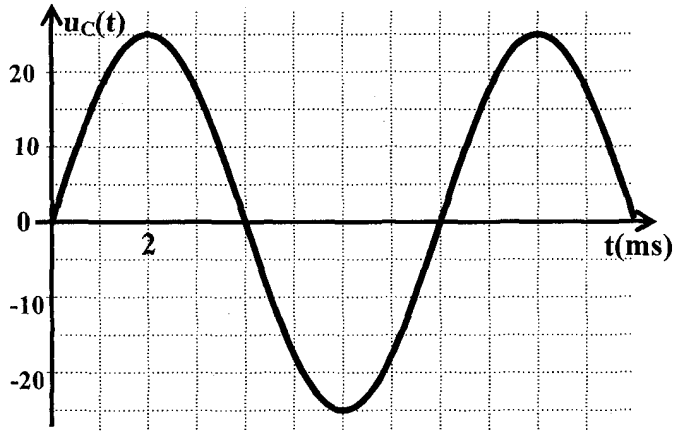
**a-** Déduire les valeurs de **E**, de l'amplitude $\mathbf{U_{cm}}$, et de la capacité **C**.

**b-** Calculer l'énergie magnétique de la bobine pour $\mathbf{u_c=0}$, $\mathbf{u_c=5\sqrt{2}\ V}$ et $\mathbf{u_c=10V}$.

**4°)**On donne l'oscillogramme $u_c(t)$ pour une autre tension de charge.




**a-** Calculer la fréquence du courant dans le circuit et déduire la valeur de **L**.

**b-** Déterminer les expressions de **q(t)** et **i(t)** en donnant les amplitudes et les phases initiales.

**c-** Représenter les courbes **q(t)** et **i(t)** sur le même graphique.

## Exercice N°12 :

Un condensateur chargé est branché en série avec une bobine de résistance négligeable et un ampèremètre sans résistance.

**1°)** Montrer que la charge **q** de l'armature A est une fonction sinusoïdale du temps.

**2°)** On observe sur l'oscilloscope la tension $\mathbf{u_C(t)}$ (figure-1).

**a-** Calculer la pulsation et la fréquence propres du circuit.

**b-** Déterminer, à partir du graphique, l'expression $\mathbf{u_C(t)}$.

**c-** Calculer $\mathbf{Q_m}$ sachant que l'ampèremètre indique **I=70,7 mA**.

**d-** Déduire les valeurs de la capacité **C** et de l'inductance **L**.

**3°)**

**e-** Montrer que l'énergie emmagasinée dans le circuit se conserve. Calculer sa valeur.

**f-** Pour quelles valeurs de $\mathbf{u_C}$, a-t-on la moitié de cette énergie dans la bobine.

**4°)** On remplace l'ampèremètre par un résistor de résistance R. On charge le condensateur et on ferme le circuit à t=0. La courbe **u(t)** observée est donnée par la **figure 2**.

**a-** Etablir l'équation différentielle de l'oscillateur avec la variable u.

**b-** Montrer que le circuit va perdre continuellement de l'énergie.

**c-** Calculer la perte d'énergie pendant la première pseudo-période.